

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-055738

(43)Date of publication of application : 01.03.1994

(51)Int.Cl.

B41J 2/075
B41J 3/54
H04N 1/23

(21)Application number : 04-232587

(71)Applicant : MARKTEC CORP

(22)Date of filing : 10.08.1992

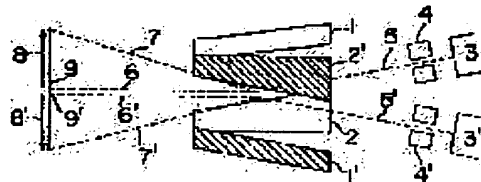
(72)Inventor : YAMAGUCHI RYUSUKE
KOYAMA AKIHIRO

(54) INK JET RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure that a pattern can be drawn correctly at a recording pattern connection, if a distance between a nozzle head and a surface where an image is printed changes by allowing minimum deflective particles to follow tracks almost to each other from their respective two nozzle heads and form adjacent dots to the other.

CONSTITUTION: Ink is ejected continuously in a particulate form by nozzles 3, 3' and are electrically charged by charging electrodes 4, 4'. The generated charged particle strings 5, 5' are deflected by paired deflection electrodes 1, 2, 1', 2'. The polarity of a voltage applied to each deflection electrode can be easily determined in accordance with the polarity of an electric charge given to the particle and a direction where the particle is deflected by the charging electrode. The particles deflected within a range between the track 6 and the track 7 generate a marking 8 on an object where an image is printed, and the particles deflected within a range between the track 6' and the track 7' generate a marking 8. The particles proceeding straight forward without being deflected are captured and recovered by a gutter and recorded on the object.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-55738

(43) 公開日 平成6年(1994)3月1日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/075 3/54				
H 0 4 N 1/23	1 0 1 Z	9186-5C 9012-2C	B 4 1 J 3/04	1 0 4 A

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-232587

(22) 出願日 平成4年(1992)8月10日

(71) 出願人 390002808

マークテック株式会社

東京都大田区山王2丁目3番10号

(72) 発明者 山口 竜介

神奈川県横須賀市舟倉町641番地 マーク
テック株式会社内

(72) 発明者 小山 昭弘

神奈川県横須賀市舟倉町641番地 マーク
テック株式会社内

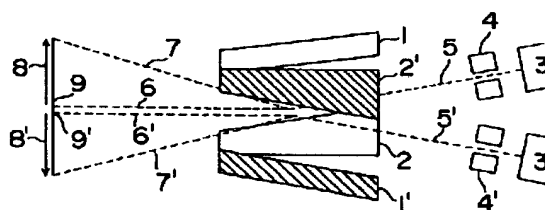
(74) 代理人 弁理士 松井 光夫

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【目的】 ノズルヘッドと印字対象面との距離が変動しても記録面上の継ぎ目におけるドット間隔の著しい変化を生じない、記録幅の大きな荷電偏向型インクジェット記録装置の提供。

【構成】 インクを粒子化して飛行させ、インク粒子を帯電させ、飛行方向を偏向させて印字対象物上にドットを印するノズルヘッドを2個有し、夫々のノズルヘッドによる記録パターンが印字対象物上で隣り合うことにより2倍の記録幅を有する記録パターンを形成するインクジェット記録装置において；2個のノズルヘッドの夫々からの最小偏向粒子の軌跡が互いに略平行であり、かつ相隣り合うドットを形成すること、及び2個のノズルヘッドの夫々による粒子の偏向方向が互いに逆方向であり、かつ2個のノズルヘッドが走査方向に互いにずれて配置されていることを特徴とする、インクジェット記録装置が提供された。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを粒子化して飛行させ、該インク粒子を帯電させ、そして飛行方向を偏向させて印字対象物上の所定位置にドットを印すところのノズルヘッドを2個有し、夫々のノズルヘッドによる記録パターンが印字対象物上で隣り合うことにより1個のノズルヘッドによる記録幅の2倍の記録幅を有する記録パターンを形成するインクジェット記録装置において、2個のノズルヘッドの夫々からの最小偏向粒子の軌跡が互いに略平行であり、かつ相隣り合うドットを形成すること、及び2個のノズルヘッドの夫々による粒子の偏向方向が互いに逆方向であり、かつ2個のノズルヘッドが走査方向に互いにずれて配置されていることを特徴とする、インクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、2個のノズルヘッドを有し、各ノズルによる記録パターンを合わせて記録幅を大きくするようにした荷電偏向型インクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 インクジェットプリンタにおいて、1つのノズルを用いて大きい幅のパターンを記録するには、インク粒子の偏向量を大きくする必要がある。しかし、偏向量を大きくすると粒子の受ける空気力学的作用や帯電粒子間の静電的相互作用の影響による偏向歪が増し、記録品質が悪くなる。このため、幅の大きな記録パターンを描くために、複数のノズルを並列に配置し、夫々のノズルによる記録パターンを印字対象物上で隣り合わせることによって合成して、複数倍の記録幅を持つパターンを記録する技術が知られている。

【0003】 その典型的な例として、特開昭49-75029号公報記載の記録装置を挙げることができ、該公報記載の記録装置においては、N個のノズルヘッドが図3（ここでは簡単のため、ノズルヘッドを2個のみ記載した）のように配置され、次々に印字動作を行わせることによってN倍の記録パターンを付すことができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来のインクジェット記録装置の印字対象は、主として紙等の小物品に限定であった。しかし、例えば工場において大型の物品に印字しようとする場合、ノズルヘッドと印字対象面との距離を一定に保つことが困難であり、その結果として夫々のノズルヘッドによる記録パターンが重なってしまったり、逆に記録パターンの継ぎ目に過大な隙間が空いたりする欠点が生じる。すると、記録パターンの自動読取りにおいてエラーが発生しやすく、工場自動化における情報伝達が円滑に行われない。

【0005】 本発明は上記欠点が解決され、ノズルヘッドと印字対象面との距離が変動しても記録パターンの継

2

ぎ目において正確なパターンを描くことのできる、記録幅の大きな荷電偏向型インクジェット記録装置を提供し、もって自動読取りを可能にすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、インクを粒子化して飛行させ、該インク粒子を帯電させ、そして飛行方向を偏向させて印字対象物上の所定位置にドットを印すところのノズルヘッドを2個有し、夫々のノズルヘッドによる記録パターンが印字対象物上で隣り合うことにより1個のノズルヘッドによる記録幅の2倍の記録幅を有する記録パターンを形成するインクジェット記録装置において、2個のノズルヘッドの夫々からの最小偏向粒子の軌跡が互いに略平行であり、かつ相隣り合うドットを形成すること、及び2個のノズルヘッドの夫々による粒子の偏向方向が互いに逆方向であり、かつ2個のノズルヘッドが走査方向に互いにずれて配置されていることを特徴とする、インクジェット記録装置である。

【0007】 ノズルヘッドに特に制限はなく、インクジェット記録装置において通常用いられる種々の公知のものを使用することができる。本発明の記録装置においては、これらノズルヘッド二つが、夫々のノズルヘッドによる記録が印字対象物上で合成されて1個のノズルヘッドによる記録幅の2倍の記録幅を有する記録パターンを形成する。上記の特開昭49-75029号公報においては複数のノズルヘッド中の偏向電極が図3のように配置されている。図3において、最小偏向粒子18と最大偏向粒子19'とが印字対象面に対して異なる角度で飛行する。そのため、ノズルヘッドと印字対象面との距離が変動して正規の位置13にない場合、例えば印字対象面が14のようにノズルヘッドに接近した場合、夫々のノズルヘッドによるパターンの継ぎ目に16で示されるような過大な隙間が空いてしまう。逆に、15のようにノズルヘッドから遠ざかると、記録パターンが17で示されるように重なってしまう。しかしながら、本発明に従う記録装置においては、二つのノズルヘッドを、夫々のノズルヘッドからの最小偏向粒子の軌跡が互いに略平行になるように配置されるので、印字対象物上に継ぎ目のドットを生じる二つの粒子の飛行方向が互いに略平行となる。その結果、従来の記録装置とは異なり、ノズルヘッドと印字対象面との距離によらずに、適当なマーキングを行うことができる。

【0008】 以下、本発明の特徴部分について、図1及び2に沿って説明する。

【0009】 図1は、本発明に従う記録装置の一態様のノズル及び偏向電極、及び印字対象面の横断面図である。インクはノズル3、3'で連続的に粒子化されて発射され、荷電電極4、4'で荷電され、生じた荷電粒子列5、5'は、偏向電極対1及び2、1'及び2'で偏向される。ここで、各偏向電極に印加される電圧の極性は、荷電電極によって粒子に付される荷電の極性及び粒子を偏向させ

3

る方向に応じ、当業者により容易に決定され得る。軌跡 6 (最小偏向粒子の軌跡) と軌跡 7 (最大偏向粒子の軌跡) の範囲内で偏向された粒子は、印字対象物上でマーキング 8 を、軌跡 6' と軌跡 7' の範囲内で偏向された粒子は、マーキング 8' を生じる。偏向されずに直進したものは、ガター (図示されていない。図 3 の 12 及び 12' に相当する) によって捕集回収され、印字対象物上に記録されない。本発明の記録装置においては、二つの最小偏向粒子 6、6' は互いに略平行に飛行して、印字対象物上で相隣る 2 個のドット 9 及び 9' (以下、“縫ぎ目のドット” と言うことがある) を形成し、かつ、夫々の偏向電極による偏向方向が互いに逆方向であり、本図の上下方向に 2 倍幅の記録が成される。

【0010】本発明において、印字対象物上で縫ぎ目のドットを生じる二つの粒子の軌跡が互いに略平行であるので、ノズルヘッドと印字対象面との距離が変動しても、記録面上の縫ぎ目におけるドット間隔が変化することがなくなる。また、二つの最小偏向粒子の軌跡がノズルヘッドから印字対象面に向かって互いに僅かに広がるように配置すると、ノズルヘッドと印字対象面との距離に応じて記録パターン中の各ドットの間隔が変化すると共に、記録面上の縫ぎ目におけるドット間隔が変化する。本発明はこの態様をも包含し、この意味で略平行と云う。ここで、記録パターン中の各ドット間の間隔と縫ぎ目のドット間の間隔とが (ノズルヘッドと印字対象面との距離に影響されることなく) 同程度となるように二つの最小偏向粒子の軌跡の角度を微調節すると、より自然な記録パターンを得ることができる。

【0011】通常のノズルヘッド二つを粒子の偏向方向に積み重ね、かつ最小偏向粒子の軌跡を互いに略平行にすると、装置厚みに応じて縫ぎ目のドット間の間隔が大きくなってしまい、印字パターンの間隔が過大に開いてしまう。そのため、2 個のノズルヘッドは走査方向に互いにずれて配置される。そのように配置された 2 個のノズルヘッドにおける 2 対の偏向電極の配置の一例を、図 2 に示す。荷電粒子の軌跡 5 及び 5' の範囲内で同時に発射されたものは、走査方向に 2 対の電極の間隔に応じた間隔をおいて飛行し、印字対象物上で、走査方向に上記間隔をおいたドットを形成する。従って、二つのノズルヘッドによる二つの記録パターンを適切に合成するためには、荷電及び偏向のタイミングを上記間隔に対応してずらせる必要があり、これは容易に行える。

【0012】図 1 において、最小偏向粒子と印字対象面とがほぼ垂直であるように記載されているが、本発明はこれに限定されない。さらに、これら 2 個のノズルヘッドの組を、走査方向に複数組配置して、二箇所のマーキングを同時的に行う、あるいは一箇所の記録パターンの

4

一部分づつを各組にマーキングさせてマーキング速度を増すこともでき、そのようにノズルヘッドの組が複数個配置された記録装置もまた、本発明に包含される。

【0013】尚、特開昭 52-23345 号公報中に、一見、最小偏向粒子が互いに略平行に飛行するかのように見える図 (第 3 図) が記載されている。しかしながら、当該図面が同公報中の第 2 図 (側面図) の正面図であることから明らかなように、当該公報の発明において、二つのノズルヘッドからの最小偏向粒子の軌跡は、“ねじれ” の関係にある。それ故、当該公報記載の記録装置を用いてマーキングを行う場合、ノズルヘッドと印字対象面との距離が変動すると、2 個のノズルヘッドの夫々による記録パターンの縫ぎ目におけるドット間隔が大きく変化し、縫ぎ目が重なる、あるいは隙間が著しく空く等の問題が生じる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に従う記録装置の一態様のノズル、荷電電極及び偏向電極、及び印字対象面の側面図。

【図 2】本発明に従う記録装置において、2 個のノズルヘッドが印字対象物の走査方向に互いにずれて配置された場合の、2 対の偏向電極部分の斜視図。

【図 3】従来の記録装置における、偏向電極の配置、粒子の軌跡、印字対象面及び記録パターンの概略を示す図。

【符号の説明】

1、2、1'、2' 偏向電極

3、3' ノズル

4、4' 荷電電極

5 ノズル 3 からの荷電粒子の軌跡

5' ノズル 3' からの荷電粒子の軌跡

6 ノズル 3 からの最小偏向粒子の軌跡

6' ノズル 3' からの最小偏向粒子の軌跡

7 ノズル 3 からの最大偏向粒子の軌跡

7' ノズル 3' からの最大偏向粒子の軌跡

8 ノズル 3 からの粒子による記録パターン

8' ノズル 3' からの粒子による記録パターン

9、9' 縫ぎ目のドット

10、10'、11、11' 偏向電極

12、12' ガター

13~15 印字対象面

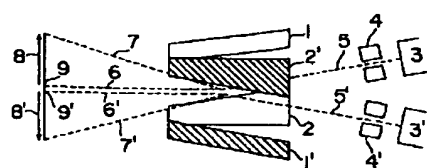
16 2 個のノズルヘッドによる記録パターンの縫ぎ目の隙間

17 2 個のノズルヘッドによる記録パターンの縫ぎ目の重複部

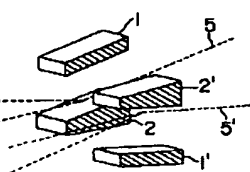
18、18' 最小偏向粒子の軌跡

19、19' 最大偏向粒子の軌跡

【図1】



【図2】



【図3】

